

# MICROORGANISMOS E AGROENERGIA

*Por: João Ricardo Moreira de Almeida, pesquisador da Embrapa Agroenergia*

A produção de insumos energéticos derivados de biomassa é uma alternativa para reduzir o uso de combustíveis fósseis, bem como para diversificar e garantir o suprimento de energia no futuro. No entanto, sua produção é dependente do desenvolvimento de múltiplas tecnologias para exploração eficiente dos polissacarídeos da biomassa, de modo a garantir a viabilidade econômica de um bioprocessamento industrial. Do mesmo modo, rotas mais sustentáveis e economicamente viáveis para a produção de biodiesel e outros bioprodutos têm sido amplamente investigadas, destacando-se a conversão das diferentes frações da biomassa e seus resíduos em compostos químicos de maior valor agregado.

Apesar dos avanços na área de energia sustentável, o processamento de matérias-primas de interesse energético e as tecnologias de aproveitamento de coprodutos e resíduos ainda apresentam grandes desafios técnicos.

Foto: Zineb Bencheikh



O aproveitamento de resíduos agroindustriais para produção de biocombustíveis e químicos de alto valor agregado é um bom exemplo.

De fato, vários grupos nacionais e estrangeiros estão trabalhando no desenvolvimento de soluções tecnológicas inovadoras para o estabelecimento de bioprocessos mais sustentáveis tanto nos aspectos econômicos, quanto nos sociais e ambientais. Os microrganismos são empregados nesses processos, diretamente como agentes fermentativos ou como fornecedores de insumos, tais como enzimas para degradação da biomassa lignocelulósica. Para a grande maioria dos biocombustíveis ou químicos a serem produzidos a partir de lignocelulose fica clara a importante contribuição dos microrganismos, já que os bioprocessos dependem diretamente de microrganismos ou de seus insumos.

Os microrganismos e seus produtos têm sido utilizados em vários processos biotecnológicos, seja como fornecedores de insumos (enzimas, genes, rotas metabólicas), ou como fábricas celulares para produção das moléculas desejadas. Várias indústrias empregam, direta ou indiretamente, microrganismos, destacando-se, por exemplo, indústrias alcooleiras para produção de bioetanol de primeira geração, cerveja e vinho; indústria farmacêutica, indústria têxtil, de detergentes, e outras. Além disso, os microrganismos têm sido avaliados para conversão de açúcares, de óleos e de resíduos agroindustriais em biocombustíveis de segunda e terceira gerações e químicos de alto valor agregado.

Fica claro que os microrganismos são componentes essenciais para o pleno desenvolvimento de biorrefinarias que se configura no Brasil e no mundo. ◆



Foto: Leonardo Ferreira

Graduado em Ciências Biológicas e mestrado em Biologia Molecular pela Universidade de Brasília. Doutorado em Microbiologia Aplicada na Universidade de Lund (Suécia). Tem experiência na área de Fermentação, Fisiologia e Engenharia Metabólica de Leveduras para produção de etanol de lignocelulose; Genética, com ênfase em Genética Molecular e de Microrganismos; e Enzimologia.